このドキュメントについて

このドキュメントは、アジレント・テクノロジー ウェブサイトによって、お客様に製品のサポートをご提供するために公開しております。印刷が判読し難い箇所または古い情報が含まれている場合がございますが、ご容赦いただけますようお願いいたします。
今後、新しいコピーが入手できた場合には、アジレント・テクノロジー ウェブサイトに追加して参ります。

本製品のサポートについて

この製品は、既に販売終了またはサポート終了とさせていただいている製品です。弊社サービスセンターでは、この製品の校正は実施できる可能性があります（修理部品が不要な場合など）が、その他のサポートはご提供いたしかねます。誠に恐縮ではございますが、ご理解願います。
なお、この製品に関するその他の情報や、代替製品情報などは、弊社 電子計測 ウェブサイト http://www.agilent.co.jp/find/tm にて、できるだけご提供しておりますので、ご利用ください。

訂正のお願い

本文中に「HP」または「YHP」とある語句を、「Agilent」と読み替えてください。
また、「横河・ヒューレット・パッカード株式会社」、「日本ヒューレット・パッカード株式会社」とある語句は、それぞれ、「アジレント・テクノロジー株式会社」と読み替えてください。
ヒューレット・パッカード社の電子計測、自動計測、半導体製品、ライフライフサイエンスのビジネス部門は、1999年11月に分離独立してアジレント・テクノロジー社となりました。
社名変更に伴うお客様の混乱を避けるため、製品番号の前に付されたブランドのみHPからAgilent へと変更しております。
（例：旧製品名 HP 8648は、現在 Agilent 8648として販売いたしております。）

HP E5100A / B
ネットワーク・アナライザ
ユーザーズ・ガイド

HP E5100A/B ネットワーク・アナライザ

ユーザーズ・ガイド

SERIAL NUMBERS

本書の内容は、シリアル番号が JP2KC,JP3KC,JP4KC,JP5KC で始まる製品、あるいはファームウェア・バージョンが 2.xx, 3.xx で始まる製品に適合します。
シリアル番号の詳しい情報は、付録Aの「シリアル番号について」に記載されています。

HP Part No. E5100-97031
Printed in JAPAN 1997 年 12 月

第 3 版

印刷履歴

1995 年 8 月 ……………………………………………… 初版
1995 年 11 月 ……………………………………………… 第 2 版
1997 年 12 月 ……………………………………………… 第 3 版

使用上の安全について

本器を正しく安全に使用していただくため、本器の操作、保守、修理にあたっては下記の安全注意警告事項を必ずお守りください。下記の安全注意警告事項および本マニュアル中の警告の印のある事項をお守りいただけない場合、損害が生じることがあります。さらにこれは安全規格で要求されている設計、生産、使用に関する諸事項に本器が適合している事を無効にすることになります。
なお、この注意に反したご使用により生じた損害については日本ヒューレット・パッカードは責任と保証を負いかねます。

注記

HP E5100A/B は、IEC1010-1 の設置カテゴリー II および汚損度 2 の製品です。HP E5100A/B は、屋内使用専用の製品です。

注記

HP E5100A/B で使用されている LED は、IEC825-1 のクラス 1 です。
クラス 1 LED 製品

機器は接地してください

AC 電源による電撃事故を防ぐために本器のシャーシ並びにキャビネットを付属の接地線のある 3 極電源ケーブルを使用して必ず接地してください。

爆発の危険性のある場所では使用しないでください

可燃性のガスまたは蒸気のある場所では機器を動作させないでください。電気機器をこのような場所で使用することは非常に危険です。

通電されている回路には触れないでください

使用者が機器のカバーを取りはずすことはしないでください。部品の交換や内部調整については当社で認定した人以外は行わないでください。電源ケーブルを接続したままで、部品交換をしないでください。また、電源ケーブルを取りはずしても危険電圧が残っていることがあります。傷害を避けるため、機器内部に触れる前に必ず電源を切り回路の放電を行ってください。

一人で保守、調整をしないでください

機器内部の保守や調整を行う場合は、万一事故が起きてもただちに救助できる人がいる場所で行ってください。

部品を変更したり、機器の改造をしないでください。

新たな危険の発生を防ぐため、部品の変更や、当社指定以外の改造を本機器に対して行わないでください。修理やその他のサービスが必要な場合は、最寄りの日本ヒューレット・パッカードのサービス／セールスオフィスにご連絡ください。

警告事項は必ずお守りください。

本書に記載されているすべての警告（下記に例を示します）は、重大事故に結びつく危険を未然に防止するためのものです。ここに記載されている指示は必ずお守りください。

警告

本機器の内部には、感電死の恐れのある危険電圧があります。試験、調整、および取扱い時には細心の注意を払ってください。

安全上のシンボル

本機器やマニュアルで使用されている安全上のシンボルの一般定義を以下に示します。

このシンボルが機器に表示されている場合、使用者は取扱説明書を参照する必要があります。

このシンボルは交流を示しています。

このシンボルは直流を示しています。

このシンボルは、電源スイッチの「入」を示しています。

このシンボルは、電源スイッチの「切」を示しています。

このシンボルは、電源スイッチが「入の状態」を示しています。

このシンボルは、電源スイッチが「切の状態」を示しています。

このシンボルはシャーシ（またはキャビネット）端子を示しています。機器の外部シャーシ（またはキャビネット）部と接続されている端子であることを示しています。

このシンボルは警告を示しています。機器の取扱い方法や手順で、感電など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための情報が記されています。

このシンボルは注意を示しています。機器の取扱い方法や手順で、機器を損傷する恐れがある場合に、その損傷を避けるための情報が記されています。

このシンボルは注記を示しています。機器の取扱い方法や手順での重要な情報が記されています。

このシンボルは、静電気により破壊されるおそれのある素子を含んでいることを示しています。静電気による部品の破壊を防止するため、静電気対策を講じた上で扱ってください。

品質の保証

当社およびヒューレット・パッカード社は、工場出荷時の本製品が、マニュアルに記載された仕様を満たしていることを保証します。さらに、本製品の校正測定法が、米国国立標準技術研究所（United States National Institute of Standards and Technology）の校正測定標準や、同研究所で認められた校正法の拡張、他の ISO メンバーの校正法に準拠したものであることを保証します。

納入後の保証について

日本ヒューレット・パッカード社の本製品は、部品不良または製造上の原因による故障について出荷日から１年間保証されています。ただし、『取扱説明書』の「仕様」に記載されている部品の中には、これ以外の保証期間を定めたものもあります。保証期間中の故障については、当社が随意に修理または交換を行います。

保証適用のサービスあるいは修理では、当社によって定められたサービス施設にお持ちいただく必要があります。購入者から当社への本製品の郵送は購入者の負担となり、返送の際は当社が負担させていただきます。しかし、海外からの郵送に関しましては、郵送料、税金など全て購入者の負担となります。

当社は、当社の設計によるソフトウェアおよびファームウェアが測定器に正確にインストールされた場合に限り、当該器上でプログラミング命令を実行することを保証いたします。当社は本器、ソフトウェア、あるいはファームウェアがエラーもなく完全に動作する保証は致しません。

保証制限

前記の保証は、購入者の不適当または不充分な保守、当社が供給していないソフトウェアあるいはインターフェースの使用、当社が認めていない改造、誤操作ミスまたは、製品の使用条件外での使用、不適当な設置場所の保守あるいは選定などによる故障の場合には適用されません。

本機器の内容に関する保証の表示または明示は行いません。本質的に、当社は特定の目的に対する適合性や商品価値などを暗示するような保証はいたしません。

責任の限定

購入者は、本機器使用時の全責任を負担するものとします。当社は、本機器を使用することによって発生する、直接、間接、特別、偶然または必然的な損害に対し、たとえその損害が発生することが知らされていても、また不法行為／合法行為を問わず、一切の責任を負いません。

サービス

日本ヒューレット・パッカード社の製品についてのご質問、定期校正および修理については、最寄りの当社セールスオフィスまたは当社指定のサービス会社にご連絡ください。当社セールスオフィスの住所は、本書の裏表紙に記載しています。

本マニュアルで使用する書体

太字	太字は、用語定義および強調に使用します。例えば **icons** are symbols. のように使用します。
Italics	イタリック体の部分は、強調文や見出しを表しています。 また、イタリック体は、その部分にキーボードから入力する「名前」や「変数」が入ることを表すときにも使われます。例えば、「copy *filename*」は、キーボードから「copy」という単語をそのままタイプし、1つ空白をあけて「file1」のようなファイル名をタイプすることを意味します。
`Computer`	コンピュータ・フォントは、画面上のプロンプトやメッセージを表しています。
(HARDKEYS)	□内のラベルは、本器のフロントパネル上のキーに付いているラベルを示しています。
SOFTKEYS	■内のラベルは、本器の LCD 部の右側にあるソフトキーのメニューを示しています。

ドキュメント・ガイド

本器を使用する時には、以下のマニュアルをご利用ください。

ユーザーズ・ガイド（HP 部品番号: E5100-97031）

本器のセットアップ方法や電源の入れ方、基本的な測定操作、一般的な測定機能や測定例などについて解説しています。本器がお手元に届きましたら、このユーザーズ・ガイドからお読みください。

機能解説書（HP 部品番号: E5100-97040）

本器のフロントパネル・キーとソフトキーから呼び出されるすべての機能について説明しています。また、本器とともに使用するオプションやアクセサリ類に関する情報や、本器の仕様特性，システム性能，測定機能の原理についても記載されています。

プログラミング解説書（HP 部品番号: E5100-97057）

すべての HP-IB コマンドの使用方法と、ステータス・レポート機構、SCPI 対応のトリガ・システム、データ転送フォーマットに関する情報が記載されています。

Using HP Instrument BASIC with the HP E5100A/B (HP 部品番号 E5100-90004)

本器におけるインスツゥルメント BASIC の使用法について解説しています。

HP Instrument BASIC Manual Set (HP 部品番号 E2083-90005)

一般的なプログラミング例やヒントをまじえながら、HP インスツゥルメント BASIC の使用方法について説明しています。また、HP インスツゥルメント BASIC のすべてのコマンドの説明をしています。このマニュアルは、「HP Instrument BASIC Programming Tequnique」、「HP Instrument BASIC Interface Tequnique」、「HP Instrument BASIC Language Reference」の三部で構成されています。

Service Manual（オプション 0BW のみ）（HP 部品番号: E5100-90100）

本器の調整、修理の方法について説明しています。このマニュアルは、オプション 0BW の付属マニュアルです。

目次

図一覧

表一覧

1

はじめに

このユーザーズガイドは、本器を初めてお使いになる方に、セットアップと測定の基本的な操作について説明しています。

HP E5100A/B 概要

HP E5100A/B は、10 kHz から 300 MHz のネットワーク・アナライザです。

HP E5100A/B の特長

- 周波数範囲 10 kHz ~ 300 MHz.
- 最高 0.04 m 秒/点 の測定速度
- ランプ掃引とステップ掃引
- 細かい分解能の IFBW (10 Hz ~ 30 kHz 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 8 ステップ)
- 高安定測定 (IF BW=1kHz のダイナミック・レンジ 120 dB)
- 豊富な高速解析コマンド
- 3 モードの DOS フレキシブル・ディスク (720 k バイト, 1.2 M バイト, 1.44 M バイト)

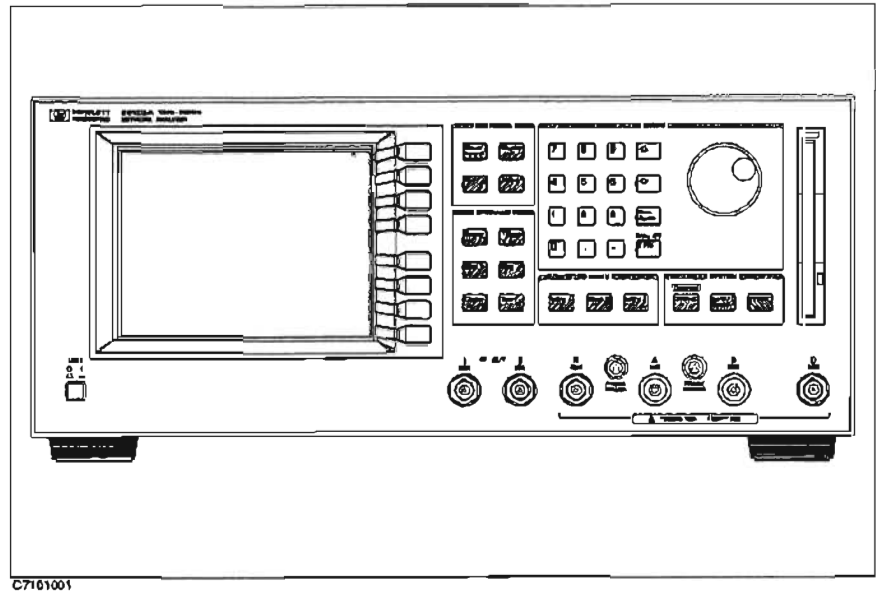
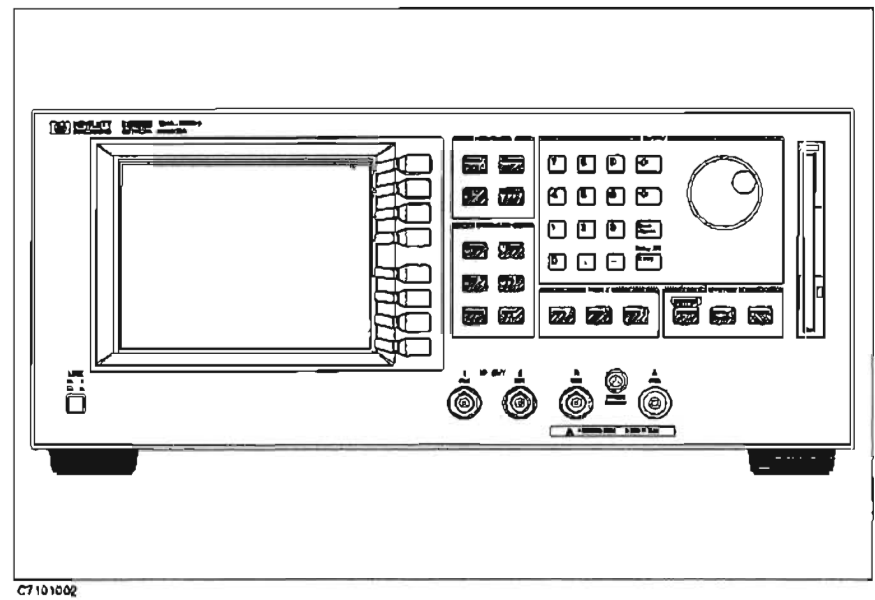
外観

C7101001

図 1-1. HP E5100A の外観

C7101002

図 1-2. HP E5100B の外観

2

フロントノリア・パネル

本章では、本器のフロントおよびリア・パネルの機能について解説します。また、フロント・パネルの機能の図と説明、LCD 表示とラベル、そしてリア・パネルの機能とコネクタについても述べています。

フロント・パネル

アナライザの機能は、フロント・パネル(図 2-1)からフロント・パネルのハードキーあるいはソフトキーを使用することによって使用可能になります。

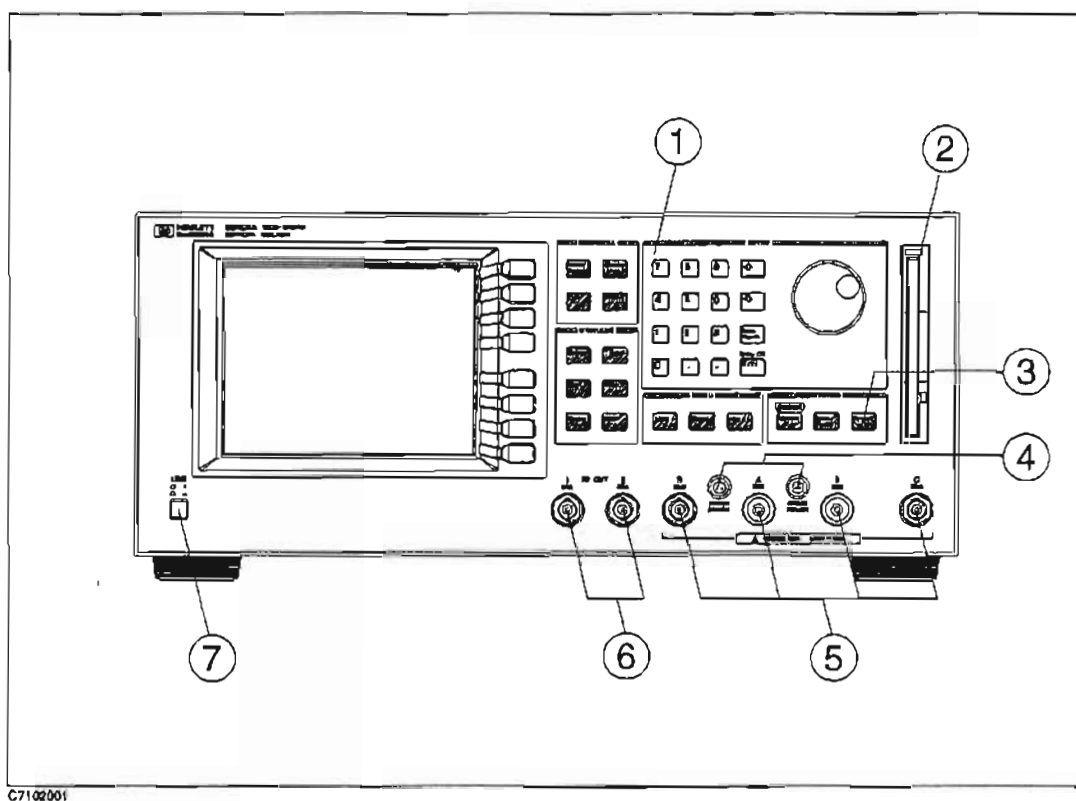



図 2-1. アナライザのフロント・パネル

1. フロント・パネルキーとソフトキー

フロント・パネルキーには、測定器の機能を直接変更するものと、ソフトキー・メニューの操作で実現される追加機能にアクセスするものがあります。ディスプレイの右側にあるソフトキー・ラベルエリアの、最大8つの関連機能のリストがソフトキー・メニューで、LCDの右側の8つのキーがソフトキーです。ソフトキーを押すと、そのキーに対応したメニュー機能が選択されます。そして、ラベルに表示された機能が実行され、この機能がオンになるか、測定器のステータス情報が表示されるか、または別のソフトキー・メニューが表示されます。

本器のメニューには、フロント・パネルキーから直接アクセスされるものと、別のメニューからアクセスされるものがあります。たとえば、(Sweep)キーを押してアクセスする掃引メニューは、掃引タイプ、測定点数、および掃引時間などの全ての掃引機能を表示します。またNUMBER of POINTSを押すと、掃引1回に必要な表示測定点数を、数字パッドから直接入力することが可能になります。RETURNソフトキーで、前のメニューに戻ることができます。DONEは、特定の処理を完了し、前のメニューに戻ります。

通常、メニューが変わると、現在のアクティブ機能はクリアされます。

垂直線で結ばれたソフトキー

一つの機能に対して複数の選択肢がある場合は、そのソフトキーが垂直線で結ばれています。たとえば、(Trigger)キーの下のトリガ・メニューでは、HOLD、SINGLE、CONTINUOUS等の入力可能な選択肢があり、垂直線で結ばれています。一度に一つのソフトキーしか選択できないことに注意してください。リスト中の項目が一つ選択されると、別のものが選択されるまで、この項目にはアンダーラインが引かれます。

トグル・ソフトキー

ソフトキー機能の中には、アベレージング機能などのように、トグルしてONやOFFにするものもあります。トグルの状態は、ソフトキーのラベルに示されており、現在のONあるいはOFFの状態は、ソフトキーのラベルに大文字で表示されています。

例：

SMOOTHING ON off「on」が大文字になっているので、スムージング機能は、現在ONです。

SMOOTHING on OFF「off」が大文字になっているので、スムージング機能は、現在OFFです。

括弧内に状態を表示するソフトキー

ソフトキーの中には、ラベルの括弧([ ])内に現在の機能の状態を示すものもあります。これらには、トグル・スイッチのように機能の状態を切り替えるだけのものと、ステータス表示をするだけのものがあります。トグル機能の例としては、SWEEP DIR [UP]またはSWEEP DIR [DOWN]ソフトキーがあります。TRIG EVENT [ ]ソフトキーはステータス表示のみの例です。ここでは、データ演算機能で選択された演算式が、ソフトキー・ラベルにブラケットで囲まれて表示されます。

2. 内蔵フレキシブル・ディスク・ドライブ

測定データ、測定器のステータス、そしてHPインスツゥルメントBASICのプログラムを保存する装置です。使用可能なディスク・フォーマットはDOS(Disk Operating System) フォーマットです。

3. (Preset) このキーは、マニュアル操作のどのステップからでも、測定器の設定を標準の初期設定に戻すためのキーです。付録Bに、本測定器の全ての初期設定値の一覧があります。

4. PROBE POWER コネクタ

このコネクタは(測定器内のヒューズで保護されており)、AC回路の回路内測定用に使用可能なプローブに電源を供給します。使用可能なアクティブ・プローブについては、第9章で解説されています。

⚠ 5. R、A、B、C 入力端子

これらは、信号源あるいはDUTからの信号用の入力端子です。R入力端子は、標準信号入力用の端子です。入力端子の数はオプションによって異なります。(第9章をご覧ください。)各入力端子の入力インピーダンスは50 Ωです。本器にオプション101あるいは301が備えられている場合は、入力インピーダンスを50 Ωあるいは1 MΩから選択することができます。

設置カテゴリ I

6. RF OUT コネクタ これら2つのコネクタはRF信号を出力します。本器にはパワースプリッタが内蔵されていますので、これら2つのコネクタからは同じRF信号が出力されます。このコネクタの出力インピーダンスは50 Ωです。本器にオプション001が備えられている場合は、出力端子は1つになります。本器にオプション003が備えられている場合は、パワースプリッタの代わりにスイッチがインストールされています。

7. LINE スイッチ 本器のAC電源をコントロールします。1がON、0がOFFです。

画面表示

測定データをプロットするための格子線、現在選択されている測定トレース、その他の測定に関する情報が表示されます。図 2-2 に各情報のラベルの位置を示します。

図 2-2 に示すようなフルスクリーン表示の他に、分割表示をおこなうこともできます。分割表示では、情報のラベルは分割された各々の画面に表示されます。

この画面は、HP インスツゥルメント BASIC を表示する際にも使用することができます。HP インスツゥルメント BASIC は、フルスクリーン表示でも分割表示でも、格子線の下でテキスト画面として使用することができます。

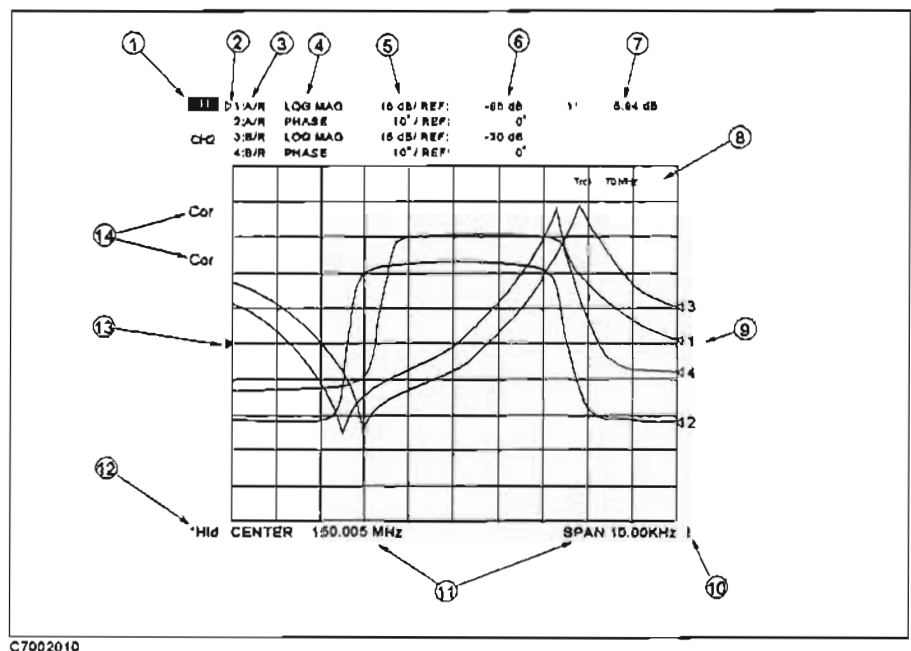



図 2-2. 画面表示

1. チャンネル番号　表示されるチャンネルを表示します。アクティブ・チャンネルは反転文字で示されます。

2. トレース番号　表示されるトレース番号を表示します。アクティブ・トレースはトレース番号の左に接している小さな三角形で示されます。

3. 測定入力端子　(Meas/Format) キーの下の Meas を使用して、現在選択されて測定されている入力端子、あるいは入力端子比を表示します。測定される入力端子は、この機能がゲイン・フェーズに設定されている場合に表示されます。

4. フォーマット

(Meas/Format)キーの下のFORMATを使用して、選択されたフォーマットを表示します。

5. 上限 / 下限値

(Display)キーの下のSCALE MENUで選択された、格子線の上限値および下限値を表示します。インピーダンス測定機能が設定され、Y軸がログ・フォーマットになっている場合、格子線のスケールはスケール／目盛りフォーマットではなく、上限／下限フォーマットになります。

6. 基準レベル

基準線の値を直交座標で表示します。これは、(Display)キーの下のSCALE MENUで選択されますが、基準線は非表示になっています。(格子線の左に接している小さな三角形で示されています。)

7. マーカ・データ読み値

マーカ値を、現在の測定に適した単位で表示します。

8. マーカ・スティミュラス

マーカのスティミュラス値を表示します。

9. トレース番号

測定トレースのトレース番号を示します。

10. サービス表示

本器がサービス・モードになっているか、またはセルフテストの失敗を示します。『HP E5100A/B サービス・マニュアル』をご覧ください。

11. スティミュラス値

周波数あるいはパワーのスタート／ストップあるいはセンター／スパン値を表示します。

12. 掃引表示

掃引の状態を表示します。

Hld	掃引ホールド ((Trigger)キーの下のHOLD)
Ext	外部トリガ待ち ((Trigger)キーの下のTRIG EVENT)
↑	掃引中
*	掃引に関する設定が変更されました。新たな掃引が終了するまで、表示結果は正しくありません。

13. 基準位置

基準位置を示します。

14. ステータス表示

各チャンネルの様々な機能の現在のステータスを表示します。以下のような表示があります。

Cor	誤差校正 on ((Cal)キーの下のCorrection on OFF)
C?	スティミュラス・パラメータが変更されました。補間誤差校正 on
C!	スティミュラス・パラメータが変更されました。補間誤差校正使用不可
Del	電気遅延あるいはフェーズ・オフセットが、追加または削除されました。((Display)キーの下のSCALE MENU)
Smo	トレース・スムージング on ((Display)の下のSMOOTHING on OFF)

2.フロントパネル/リア・パネル

リア・パネル構成とコネクタ

図 2-3 に、リアパネルの構成とコネクタを示します。リアパネルのコネクタに入力できる信号に必要な条件は、第 10 章に示されています。

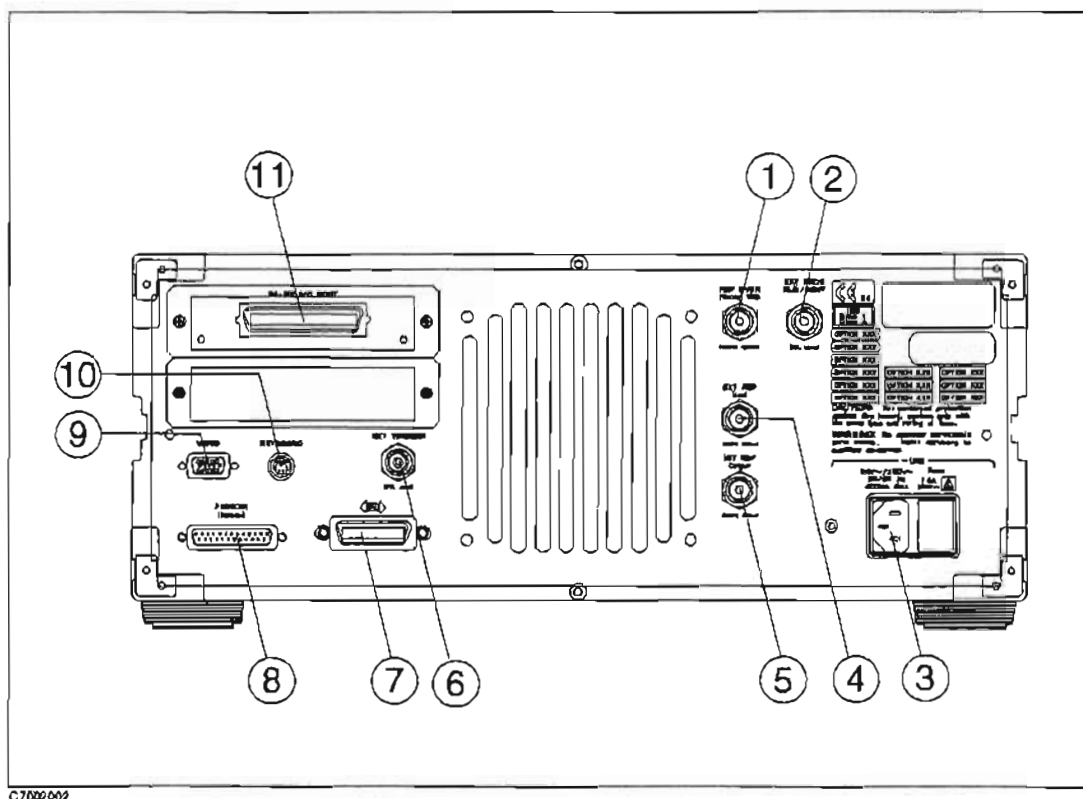



図 2-3. アナライザのリア・パネル

1. 高安定周波数基準出力端子 (オプション 1D5 のみ)

オプション 1D5 がインストールされている場合、EXT REF INPUT コネクタに接続します。オプション 1D5 は、周波数の確度や本器の安定性を向上させます。

2. 外部プログラム RUN/CONT 入力端子

外部からのトリガ信号で HP インスツゥルメント BASIC プログラムを RUN または CONT します。LOW 状態で 20 μ以上のパルスが立ち上がると、トリガがかかって RUN または CONT が実行されます。この信号は TTL 互換です。本器にオプション UKR が備わっている場合は、このコネクタは削除されます。

3. 電源

本器の主電源入力ケーブルです。主電源ケーブルのプラグは保護接地されている電源ソケット以外に差し込まないでください。

4. 外部基準信号入力端子

外部周波数基準信号と本器を接続して本器をフェーズ・ロックして周波数の確度を向上させます。

本器にオプション 1D5 がインストールされている場合、このコネクタは REF OVEN コネクタに接続しなければなりません。

この入力端子に信号が接続されている場合は、外部周波数基準機能が自動的にセットされます。そして信号が解除されると、本器は自動的に内部周波数基準にスイッチします。

5. 内部基準信号出力端子

外部測定器の基準信号入力端子に接続して、本器にフェーズ・ロックします。

6. 外部トリガ入力端子

測定掃引のトリガです。LOW状態で 20μ以上のパルスが立ち上がると測定が開始されます。この信号は TTL 互換です。

7. HP-IB インタフェース

本器を自動化システムの外部コントローラや他の測定器に接続します。このコネクタは、本器から互換周辺機器をコントロールする際にも使用します。

8. プリンタ・インタフェース

本器と外部プリンタを接続します。このインタフェースはセントロニクス互換です。

9. ビデオ出力端子（VGA）

VGA ビデオ・モニタを接続します。

10. DIN キーボード・コネクタ

HP インスツゥルメント BASIC で通常使用するキーボードを接続します。

11. I/O ポート

生産ラインのハンドラなどの外部機器に接続します。詳細は第 8 章をご覧ください。

3

インストールとセットアップ

本章では、開梱時の確認および、HP E5100A/Bのセットアップを行う場合に必要な情報について説明します。

本章の内容

- 開梱時の確認
- 電源について
- 設置時の注意
- 本器の手入れ
- ラックへの組み込み

開梱時の検査

警告

輸送中に、製品外部のどこか、(例えば、カバーや、パネル、ディスプレイなど)に損傷を受けているようであれば、感電すると危険ですので、電源をONしないでください。

製品がお手元に届きましたら、製品を梱包したボックスに損傷がないかどうか確認してください。ボックスまたは衝撃吸収材に損傷がある場合は、本体部品および付属品がもれなく揃っていることと、HP E5100A/Bが機械的/電気的に正常に動作することが確認されるまでそのままの状態にしておいてください。パッケージ内容のリストは、表3-1をご覧ください。パッケージ内容が不足している場合、機械的な損傷または欠陥がある場合、パワーオン・セルフテストをパスしなかった場合は、最寄りのYHPセールス・オフィスにご連絡ください。ボックスに損傷がある場合、衝撃吸収材に極度の重圧を受けた形跡がある場合は、当社の他に搬送会社にもご連絡ください。搬送会社に検査してもらうために、パッケージ内容はすべてそのままの状態で保管しておいてください。

電源電圧セレクタは、工場出荷時に、出荷先の国で一般的に使用されている電源電圧に設定されています。

注意

電源のつなぎ方、大地アースのとり方、取扱い方法によっては本器を壊す原因となります。製品に損傷を与えないために次の注意点をお守り下さい。

- 本器は付属の接地線のある3極電源ケーブルを使用してください。
- なお、3極電源コンセントが準備されておらず、付属の3極－2極変換アダプタを使用する場合には変換アダプタの接地線を必ず接地してください。

表 3-1. HP E5100A/B 内容

説明	個数	HP パーツ番号
HP E5100A/B		
電源ケーブル	1	8120-4753
プログラム・ディスク・セット	1	E5100-61001
機能説明書	1	E5100-97040
プログラミング解説書	1	E5100-97057
ユーザーズ・ガイド	1	E5100-97031
HP Instrument BASIC Users Handbook	1	E2083-90005[1]
オプション 0BW サービスマニュアル追加		
サービスマニュアル	1	E5100-90100
オプション 1CM ラック・マウント・キット		
ラック・マウント・キット	1	5062-3984
オプション 1CN フロント・ハンドル・キット		
フロント・ハンドル・キット	1	5062-3990
オプション 1CP ラック・マウント&ハンドル・キット		
ラック・マウント&ハンドル・キット	1	5062-3978
オプション 1D5 高周波数安定		
BNC アダプタ	1	1250-1859
オプション 1F0 外部キーボード		
キーボード	1	C3757-60401

1 オプション UKR 設定時には、このマニュアルは削除されます。

電源について

HP E5100A/B は以下の電源仕様で動作します。

電圧：90 to 132 Vac, 198 to 264 Vac

周波数：47 ～ 63 Hz

消費電力：最大 400 VA

設置時の注意

設置時には、放熱用に、本器の後方に 180 mm、両サイド 60 mm、上部 15 mm の空間を、最低でも、確保してください。

本器の手入れ

本器の表面の汚れを取る場合は、水でしめらせた柔らかい布を堅く絞って、あまり力を入れずに拭いてください。

ラック・ハンドルの取り付け

本器は、測定システムの一部としてラックに納めることができます。図 3-1 はラック・マウントの取り付け方を示しています。

表 3-2. ラック・マウント・キット

オプション	説明	HP パーツ番号
1CN	ハンドル	5062-3990
1CM	ラック・マウント・キット	5062-3984
1CP	ラック・マウント&ハンドル・キット	5062-3978

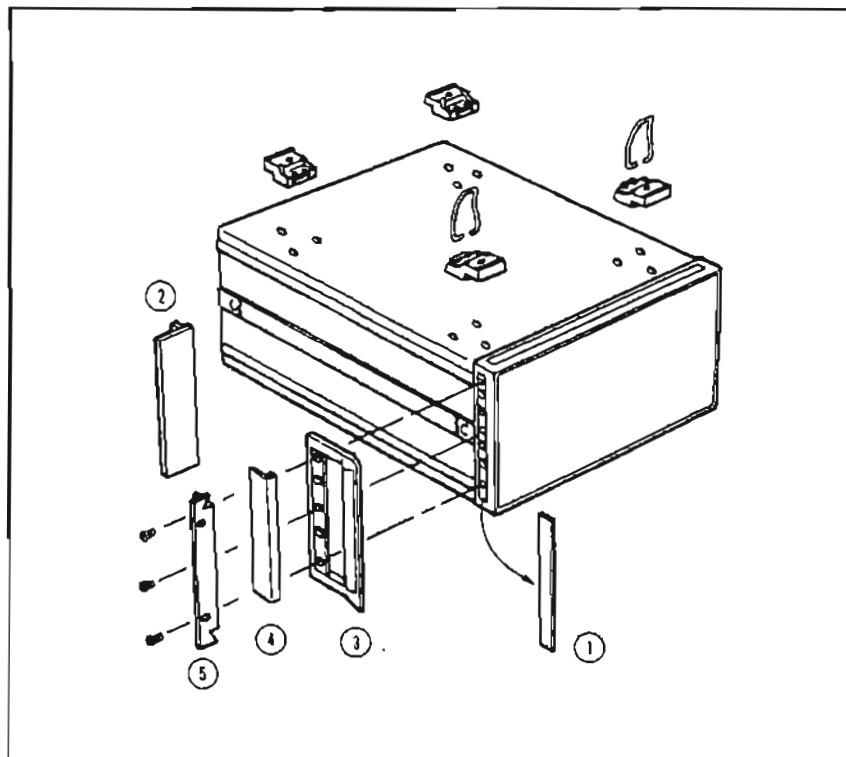



図 3-1. ラック・マウント・キットの取り付け

オプション 1CN ハンドルキット

オプション 1CN は、本器フロント・パネルに取り付ける、ハンドル (1 組み) と取付部品のセットです。

ハンドルの取り付け

1. フロントパネルの左右のトリム・ストリップ①を取り外します。(Refer to 図 3-1.)
2. 付属のネジを用いて、フロントハンドル②を左右に取り付けます。
3. ハンドルに付属のトリム・ストリップ④を取り付けます。

オプション 1CM ラック・マウント・キット

オプション 1CM は、本器を、幅 482.6mm(19 インチ) のシステム・ラックに搭載するための、フランジ (1 組) と取付部品のセットです。(ハンドルは含まれていません)

ラックへの取り付け

1. フロントパネルの左右のトリム・ストリップ①を取り外します。(Refer to 図 3-1.)
2. 付属のネジを用いて、ラック・マウント・フランジ②を左右に取り付けます。
3. 4 個のすべての足を取り外します。(足の内側を持ち上げ、内側に向かってずらすとはずれます)

オプション 1CP ラック・マウント・ハンドル・キット

オプション 1CP は、本器にハンドルをつけて、幅 482.6mm(19 インチ) のシステム・ラックに搭載するための、フランジ (1 組) と取付部品のセットです。

ハンドルとラックへの取り付け

1. フロントパネルの左右のトリム・ストリップ①を取り外します。(Refer to 図 3-1.)
2. 付属のネジを用いて、フロント・ハンドル③とラック・マウント・フランジ⑤を左右に取り付けます。
3. 4 個のすべての足を取り外します。(足の内側を持ち上げ、内側に向かってずらすとはずれます)

BNCアダプタの取り付け (オプション1D5のみ)

オプション1D5を設定している場合は、本器リアパネルのRF OVEN出力とEXT REF入力端子をBNCアダプタで接続します。BNCアダプタは、オプション1D5に付属してます。オプション1D5は、本器の周波数確度と安定度を向上させます。

C7102002

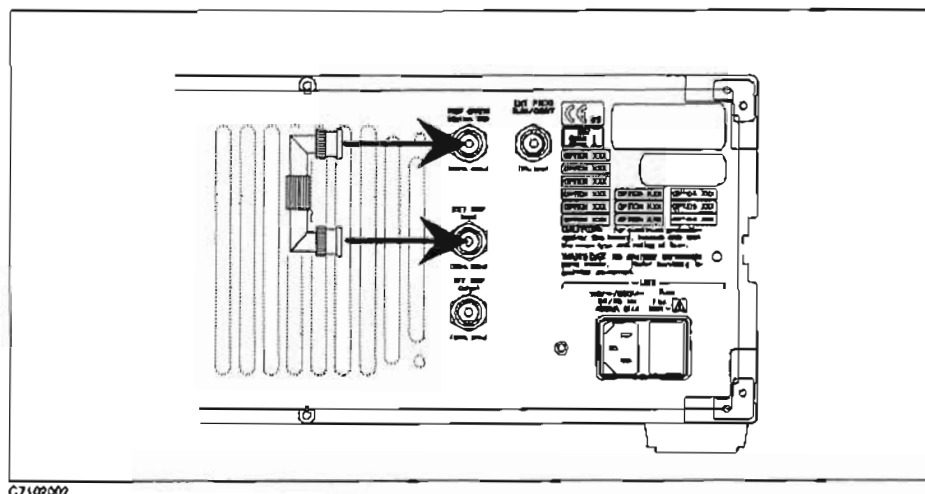



図 3-2. BNC アダプタの接続

キーボードの接続 (オプション1F0のみ)

DINキーボードを本器リアパネルのDINコネクタに接続します。外部キーボードを使うことにより、ファイル名やタイトルを入力したりインスツゥルメントBASICでプログラミングするのが容易になります。外部キーボードのファンクションキーを用いて、本器のソフトキーを使うことができます。詳細は、『HP Instrument BASIC Manual Supplement』を参照してください。

C7102001

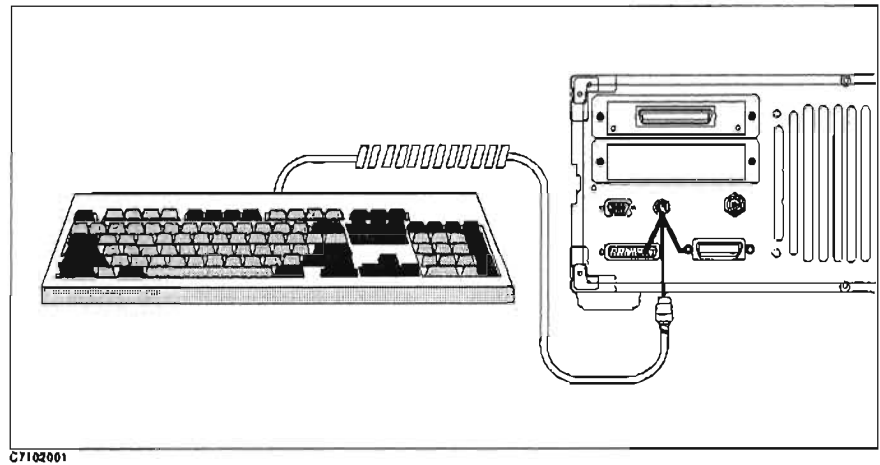



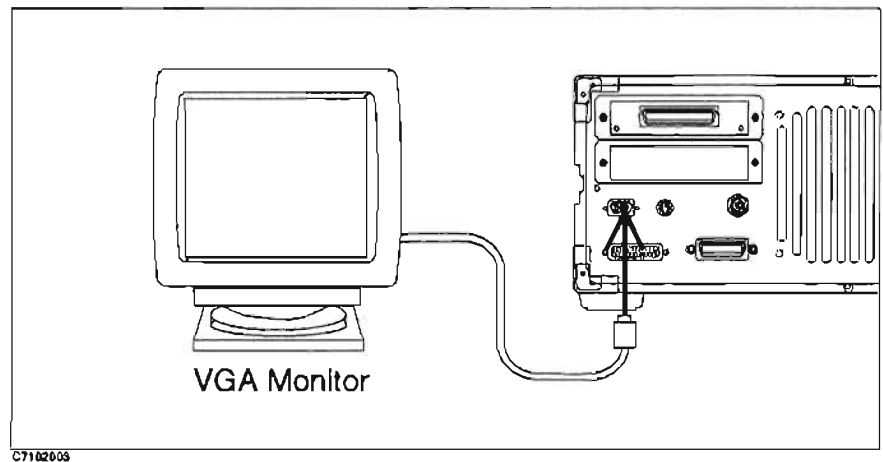
図 3-3. キーボードの接続

VGA モニターの接続

VGA モニターのケーブルを本器リアパネルの VGA コネクタに接続します。VGA モニターを用いることで、画面をカラーで表示することができ、読みとりが容易になります。

C7102003

図 3-4. VGA モニターの接続

4

クイック・スタート・ガイド

本章では、ネットワーク・アナライザの基本的な操作を、バンドパス・フィルタの伝送特性を例に説明します。

概要

以下に本章の概要をまとめます

1. 測定準備
   - 周辺機器の接続
   - 試料の接続
2. 電源投入
3. 本器の設定
   - 測定モードの選択
   - 入力ポートの選択
   - フォーマットの選択
   - 周波数範囲の設定
   - オートスケールの実行
4. 校正の実行
   - レスポンス校正の実行
5. 測定結果の読みとり
   - マーカを用いた測定値の読みとり

必要器材

本章のすべてのステップを実行するには、以下の機器が必要になります。

- HP E5100A/B ネットワーク・アナライザ
- 測定試料
  - ここでは、測定試料 (DUT) として、70 MHz バンドパス・フィルタを用いることを想定しています。
- THRU (BNC メス-メスコネクタ)
- BNC ケーブル 3 本

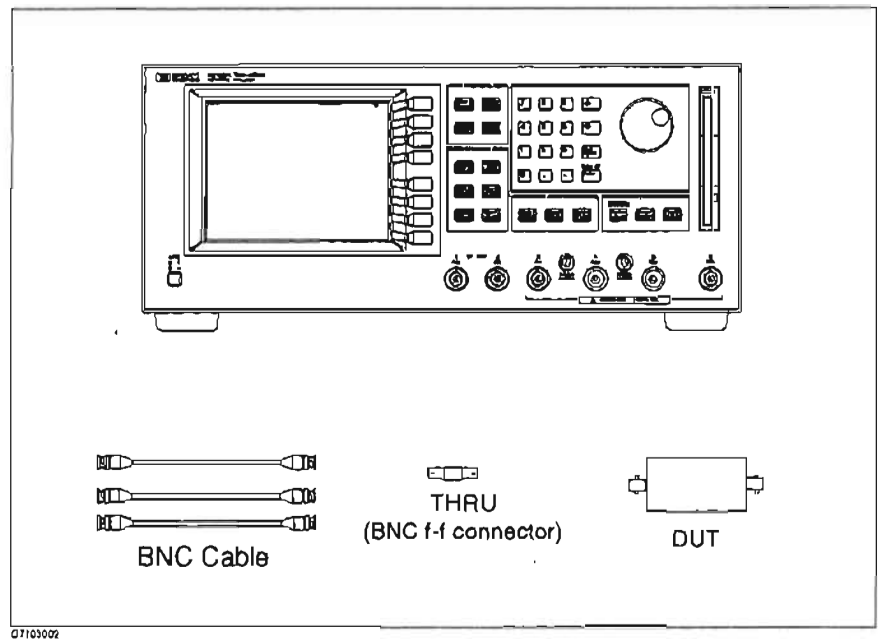



図 4-1. 必要器材

⚠ ステップ 1：測定準備

- ⚠ RF OUT 1 ポートと DUT を BNC ケーブルで接続します。
- ⚠ A ポートと DUT を BNC ケーブルで接続します。
- ⚠ RF OUT 2 ポートと R ポートを BNC ケーブルで接続します。

図 4-2. 測定ケーブルの接続

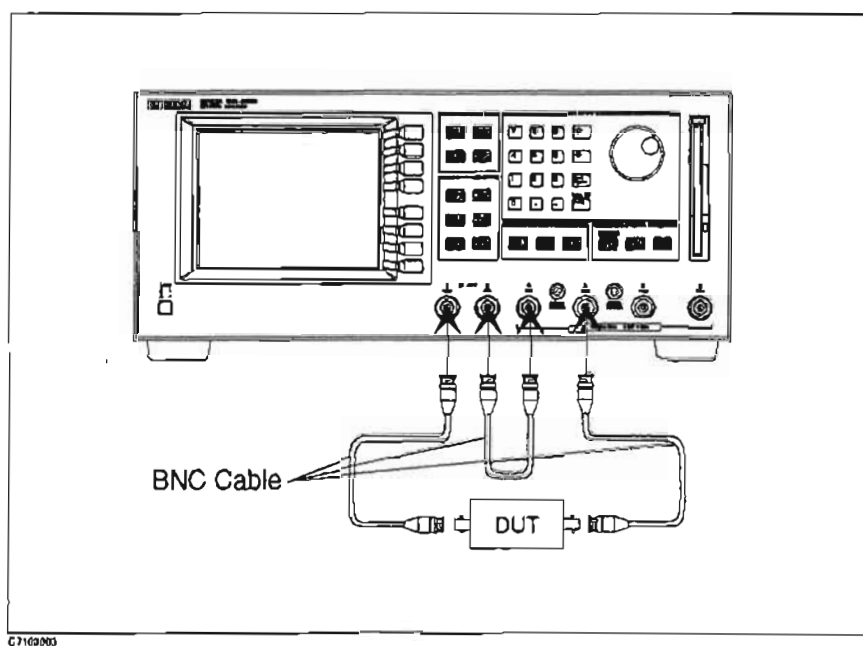
4. クイック・スタート・ガイド

ステップ 2：電源投入

図 4-3. 電源コネクタとフューズ

電源コネクタ　電源ケーブルを電源コネクタに接続します。

⚠ フューズ　以下のフューズを使用してください。

HP パーツ番号：2110-0030

(UL/CSA タイプ, time delay 5 A 250 Vac)

フューズが必要な場合は、弊社にお問い合わせください。

電源投入手順

1. 電源ケーブルを電源コネクタに接続します。
2. 本器の電源を ON にします。(ウォームアップに 30 分必要です。)

ステップ3：本器の設定

測定するためには、本器を測定条件にあわせて設定する必要があります。例えば、周波数範囲などです。このステップでは、以下のパラメタを設定します。

測定モード	ゲイン/位相 (Gain/Phase)
入力ポート	A/R
フォーマット	ログフォーマット (初期設定値)
周波数範囲	センタ 70 MHz, スパン 500 kHz

測定モードの設定

- Meas/Format FUNCTION[ ] GAIN-PHASE の順に押します。

入力ポートの選択

- Meas/Format MEAS[ ] A/R の順に押します。。

フォーマットの選択

- Meas/Format FORMAT LOG MAG & PHASE の順に押します。

周波数範囲の設定

- Center 7 0 x M の順に押します。
- Span 5 0 0 x k の順に押します。

オートスケールの実行

- Display AUTO SCALE の順に押します。

IF バンド幅の設定

- Sweep IF BW [] の順に押します。
- ダイナミックレンジを大きくするためには、IF バンド幅の値を数値キー、矢印キー、ノブを用いて設定します。

ステップ4：校正の実行

DUT を測定する前に校正を実行することで高確度な測定結果を得ることができます。校正は、不確かさによる誤差要因を取り除きます。この例では、レスポンス校正を実行することで、周波数レスポンス誤差を取り除くことができます。伝送測定のレスポンス校正を実行するには、THRU(BNC メス-メス) が必要です。

レスポンス校正の実行

- (Cal) **RESPONSE** の順に押します。
- DUT を取り外し、THRU を接続します。
- **THRU** を押します。校正測定が終了すると **THRU** のソフトキーラベルにアンダーラ* **DONE:** を押します。
- THRU を取り外し、DUT を接続します。

“Cor” が、スクリーンの左側に表示され、周波数レスポンス誤差が校正されていることを示します。以上で、測定値からは、周波数レスポンス誤差は取り除かれています。

注記

もしトレースが大きく変わった場合には、スケールをもう一度設定してください。オートスケールを実行するには、(Display) **AUTO SCALE** の順に押します。

ステップ5：測定結果の読みとり

表示されたトレースから測定値を読みとります。値の読みとりには、マーカ機能をもちいます。マーカを用いることで、マーカの表示されている点の周波数と測定値を読みとることができます。

マーカを用いた測定値の読みとり

- [Marker]を押します。
- LOG-MAG のトレースにマーカラベルが現れたことを確認します。
- ノブを右に回せば、マーカも右に動きます。
- スクリーン右上にマーカ値が表示されまていますので、値を読みとることができます。
- ACTIVE MARKER 2 RETURN の順に押します。
- LOG-MAG のトレースに 2 つめのマーカラベルが現れたことを確認します。
- ノブを左に回せば、マーカも左に動きます。
- ACTIVE TRC [MAIN] を押すと ACTIVE TRC [SUB] にラベル表示が変わります。
- [Marker]を押します。
- [7] [0] [.] [0] [1] x M の順に押します。マーカは 70 MHz の点に移動します。
- サブトレースの値をスクリーン右上に読みとることができます。

トレースを容易に評価するために、マーカにはサーチ機能が用意されています。例えば、トレースの最大値とその周波数を求めることができます。

- [Marker] MKR SEARCH [ ] SEARCH:MAX の順に押します。マーカは、直ちに、表示されているトレースの最大値に移動します。スクリーン右上に表示される値を読むことで、最大値を求めることができます。

注記

すべてのトレース上のマーカを同時に動かしたい場合には、[Marker] MKR MODE MENU MARKERS: COUPLED の順に押します。

フィルタのパラメータ解析

- [Menu 1] −3dB BAND WIDTH(MAX) の順に押します。
- バンド幅、中心周波数、Q、挿入損失、左右のカットオフ周波数の差分値といったフィルタのパラメタが、スクリーン右上に表示されます。

4.クイック・スタート・ガイド

5

各機能の使い方

マルチ-チャンネル測定

本器は、4チャンネルまで設定することができます。各チャンネルごとに、異なる測定条件を設定することができます。

測定準備

1. (Meas/Format) NUM of CH 2 の順に押します。
2. ソフトキーラベルの一番下に ACTIVE CH [CH1] が表示されていることを確認します。ACTIVE CH [CH2] が表示されている場合は、ACTIVE CH [CH2] を押して、アクティブチャンネルを1にしてください。
3. (Meas/Format) MEAS A/R の順に押します。
4. FORMAT LOG MAG & PHASE の順に押します。
5. ACTIVE CH [CH1] を押して、ACTIVE CH [CH2] に変えます。
6. (Meas/Format) MEAS A/R の順に押します。
7. FORMAT LOG MAG & DELAY の順に押します。
8. (Center) (7) (0) x M の順に押します。
9. (Span) (5) (0) (0) x k の順に押します。

注記

NUM of CH が3か4に設定されている場合は、1つのチャンネルに1つのトレースのみ表示できます。LOG MAG & PHASE のような、同じチャンネルに2本のトレースを表示するデュアル・トレースは、使用できません。

レスポンス校正の実行

1. ACTIVE CH [CH2] を押して、ACTIVE CH [CH1] に変えます。
2. チャンネル1の測定データが表示されていることを確認します。
3. BNC ケーブルを RF OUT2 と R ポート間に接続します。
4. THRU を RF OUT 1 と A ポート間に BNC ケーブルを介して接続します。
5. (Cal) RESPONSE THRU の順に押します。
6. 校正測定が終了すると、THRU ソフトキーラベルにアンダーラインが表示されます。* DONE: を押します。
7. "Cor" が、スクリーンの左側に表示され、チャンネル1の周波数レスポンス誤差が校正されていることを確認します。

8. ACTIVE CH [CH1] を押して、ACTIVE CH [CH2] に変えます。

9. RESPONSE THRU の順に押します。

10. 校正測定が終了すると、THRU ソフトキーラベルにアンダーラインが表示されます。* DONE: を押します。

11. "Cor" が、スクリーンの左側に表示され、チャンネル 2 の周波数レスポンス誤差が校正されていることを確認します。

試料の測定

1. 試料をを RF OUT1 と A ポートの間に接続します。
2. チャンネル 1 のトレースを観測するために ACTIVE CH [CH1] を選択します。
3. チャンネル 1 のトレースをスケールを自動的に設定するために、(Display) AUTO SCALE の順に押します。
4. チャンネル 2 のトレースを観測するために ACTIVE CH [CH2] を選択します。
5. チャンネル 2 のトレースをスケールを自動的に設定するために、(Display) AUTO SCALE の順に押します。

すべてのチャンネルのトレースを同時に表示

1. (Display) MULTI CH を押して、MULTI CH on OFF を MULTI CH ON off に変更します。
2. チャンネル 1 と 2 のすべてのトレースが表示されます。
3. "Cor" が、スクリーンの左側に 2 個表示されていることを確認します。上の表示がチャンネル 1、下の表示がチャンネル 2 の表示です。s for channel 2.

異なる測定条件を 1 つの試料で測定

測定手順

1. (Meas/Format) NUM of CH 2 の順に押します。
2. (Sweep) COUPLED CH を押して、COUPLED CH ON off を COUPLED CH on OFF に変更します。
3. ソフトキーラベルの一番下に ACTIVE CH [CH1] が表示されていることを確認します。ACTIVE CH [CH2] が表示されている場合は、ACTIVE CH [CH2] を押して、アクティブチャンネルを 1 にしてください。
4. (Meas/Format) MEAS A/R の順に押します。

5. FORMAT LOGMAG & PHASE の順に押します。

6. (Center) (7) (0) x M の順に押します。

7. (Span) (5) (0) (0) x k の順に押します。

8. (Meas/Format) ACTIVE CH [CH1] の順に押し、 ACTIVE CH [CH2] に変更します。

9. (Meas/Format) MEAS A/R の順に押します。

10. FORMAT LOGMAG & PHASE の順に押します。

11. (Sweep) SWEEP TYPE MENU POWER の順に押します。

12. (Start) (-) (6) (0) x 1 の順に押します。

13. (Stop) (0) x 1 の順に押します。

レスポンス校正の実行

1. BNC ケーブルを RF OUT2 と R ポート間に接続します。
2. THRU を RF OUT 1 と A ポート間に BNC ケーブルを介して接続します。
3. (Cal) RESPONSE THRU の順に押します。
4. 校正測定が終了すると、THRU ソフトキーラベルにアンダーラインが表示されます。* DONE: を押します。

試料の測定

1. THRU を取り外し、試料を RF OUT 1 と A ポート間に接続します。
2. チャンネル 1 のトレースを観測するために ACTIVE CH [CH1] を選択します。
3. チャンネル 1 のトレースをスケールを自動的に設定するために、(Display) AUTO SCALE の順に押します。
4. チャンネル 2 のトレースを観測するために ACTIVE CH [CH2] を選択します。
5. チャンネル 2 のトレースをスケールを自動的に設定するために、(Display) AUTO SCALE の順に押します。

すべてのチャンネルのトレースを同時に表示

1. (Display) MULTI CH を押して、MULTI CH on OFF を MULTI CH ON off に変更します。
2. チャンネル 1 と 2 のすべてのトレースが表示されます。

分割表示

1. (Display) SPLIT DISPの順に押し、SPLIT DISP on OFFをSPLIT DISP ON offに変更します。
2. チャンネル 1と2が上下に分割されて表示されます。

注記

COUPLED CH OFFを用いる場合、以下に示すように、各チャンネルのスティミュラス設定値は, チャンネル数に影響されます。

チャンネル数	COUPLED CH が OFF の場合
2	Ch1 と Ch2 はスティミュラスは独立に設定可能
3	Ch1 と Ch2 のスティミュラス設定は共通になります。Ch3 のスティミュラス設定は、Ch1, Ch2 と独立に設定可能です。
4	Ch1 と Ch2 のスティミュラス設定は共通になります。また、Ch3 と Ch4 のスティミュラス設定は共通になります。つまり、Ch1,2 の設定と Ch3,4 の設定はそれぞれ独立に設定可能です。

リスト掃引

本器は、事前に設定した周波数点のテーブルに従って周波数掃引する、リスト掃引機能を装備しています。独立に測定点、出力信号レベル、IF バンド幅を設定するセグメントで掃引テーブルを設定できます。1つのセグメントに注目すれば、通常の掃引の設定と同じです。また、リスト掃引で設定できる測定ポイント数 (NOP) は、掃引テーブル全体で 1601 点まで可能です。掃引テーブルは、2個のテーブルまで、同時に設定しておくことができます。(LIST 1, LIST 2)　異なるチャンネルに、2個のテーブルの一方を共通に使うことも、チャンネルごとに両方のテーブルを別々に用いることができます。このセクションでは、以下の3つのあぷりけーしょんを紹介します。

- フィルタ・テストにおける掃引時間の低減 (設定手順も含みます)
- ダイナミック・レンジの改善
- オーダー・ベースによる表示

この例では、中心周波数 70 MHz、バンド幅 20 kHz のフィルタをリスト掃引して測定します。ここでは、掃引時間を短縮するために、阻止帯域の測定点を粗く、通過帯域を密に設定します。

掃引リストの設定

1. (Sweep) SWEEP TYPE MENU MORE LIST EDITORの順に押します。
2. リスト・テーブル・エディタが表示されます。
3. カーソルが、(SEG1, START) にあることを確認します。
4. (6) (9) (.) (9) x Mの順に押します。
5. → を押して、カーソルを右の枠に移動します。
6. (6) (9) (.) (9) (6) x Mの順に押します。

7. → を押して、カーソルを右の枠に移動します。

8. 3 0 x 1 の順に押します。

9. → を押して、カーソルを右の枠に移動します。

10. 0 x 1 の順に押します。

11. → を押して、カーソルを右の枠に移動します。

12. 2 0 0 x 1 の順に押します。

13. INSERT SEGMENT の順に押します。

14. カーソルは、(SEG2, IFBW) に移動しています。

15. セグメント 2, 3 も 図 5-1 に示したように同様に入力します。

16. MORE END EDIT を押して、エディタを終了します。

注記

セグメントはどのような順でも入力することができます。リスト・テーブルの編集を終了すると、本器は、スティミュラス値を小さい値から順に、自動的に並べ替えます。

LIST1
START: 69.9MHz

SEG	START [Hz]	STOP [Hz]	NOP	POWER [dBm]	IFBW [Hz]
1	69.9 M	69.96 M	30	0	200
2	69.96 M	70.04 M	120	0	200
3	70.04 M	70.1 M	30	0	200

図 5-1. 掃引リスト・エディタ表示

リスト掃引の実行

1. (Sweep) SWEEP TYPE MENU LIST の順に押します。今、設定したリストでリスト掃引を開始します。

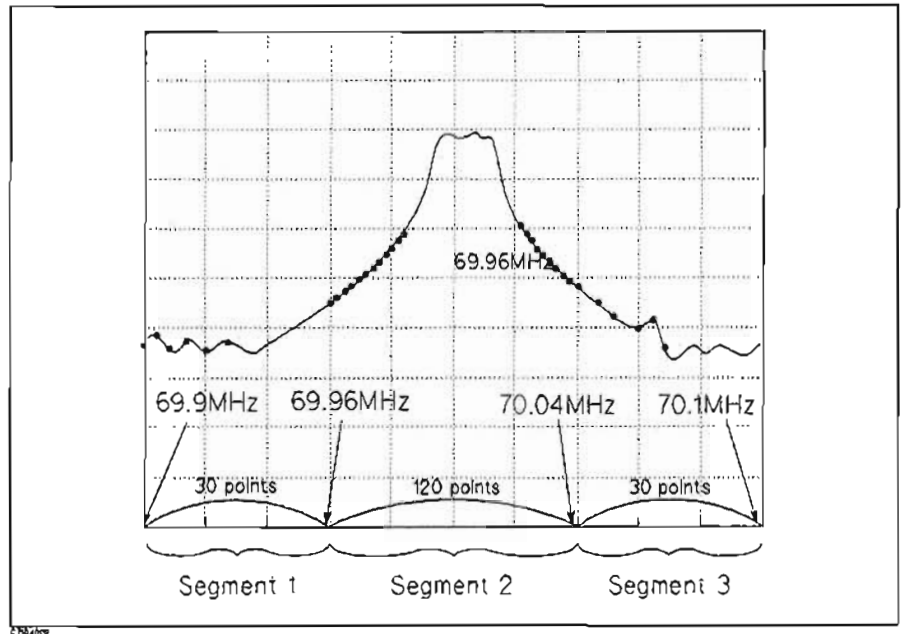



図 5-2. リスト掃引測定

ダイナミックレンジの改善

前の例で用いた、リスト・テーブルを用いて、ダイナミックレンジを改善できるよう、リストを修正します。阻止帯域を測定するために、セグメント 1 と 3 は、狭帯域の IF バンド幅で信号レベルを高くします。通過帯域を測定するために、セグメント 2 は、広帯域の IF バンド幅で信号レベルを低く設定します。このように、IF バンド幅と信号レベルをセグメントごとに設定することにより、ダイナミックレンジを改善することができます。図 5-3 に測定例を示します。

LIST1
START: 69.9MHz

SEG	START [Hz]	STOP [Hz]	NOP	POWER [dBm]	IFBW [Hz]
1	69.9 M	69.96 M	30	15	20
2	69.96 M	70.04 M	120	-10	200
3	70.04 M	70.1 M	30	15	20

図 5-3. リスト掃引測定例 (ダイナミックレンジの改善)

オーダー・ベース表示

リスト掃引を用いた場合、測定結果を表示するのに、2つの表示方法があります。

- **周波数ベース表示モード**：横軸は周波数のリニアスケールです。リスト掃引した結果を、本器は自動的に、リニアスケールにして表示します。
  - □ (SWEEP) SWEEP TYPE MORE LIST DISP: FREQ BASE と押すことで、周波数ベースを設定できます。
- **オーダー・ベース表示モード**：掃引リストの設定されている測定点の順に(オーダー・ベースに)、測定点を等間隔に表示します。
  - □ (SWEEP) SWEEP TYPE MORE ORDER BASE と押すことで、オーダー・ベースを設定できます。

ディスク・ドライブの使い方

本器の 3.5 インチの内蔵ディスクドライブと RAM ディスクと、フラッシュ・ディスクは、本器の設定、測定データ、インスツゥルメント BASIC のプログラムを保存できます。内蔵ディスクは IBM-PC コンパチブル・コンピュータで用いている DOS ファイル・フォーマットをサポートしています。RAM ディスクは、256 k バイトの揮発性メモリです。フラッシュ・ディスクは、256k バイトの不揮発性メモリです。(Save/Recall)から、これらのディスクのアクセスができます。

フラッシュ・ディスクは、他のディスクと異なり、RAM ディスクのバックアップとして用います。RAM ディスクは、電源を切ることで、内容はすべて失われます。RAM ディスクの内容をフラッシュ・ディスクにコピーしておくことで、RAM ディスクの内容を残すことができます。BACKUP MEMO DISK を押すことで、RAM ディスクの内容をすべてフラッシュ・ディスクにコピーできます。フラッシュ・ディスクのコピーしておくと、電源投入時に、本器は、フラッシュ・ディスクの内容を RAM ディスクの自動的に、書き込みます。

フレキシブル・ディスクと RAM ディスクの選択

1. (Save/Recall) キーの STOR DEV [ ] を用いることで、フレキシブル・ディスクと RAM ディスクの選択ができます。フレキシブル・ディスクを選択している場合には、A:DISK と表示されます。RAM ディスクを選択している場合には、B:MEMO と表示されます。

フレキシブル・ディスクへの保存

1. (Save/Recall)を押し、STORE DEV [A:DISK] と表示されるようこのキーを押します。
2. ディスクをディスク・ドライブに挿入します。
3. フレキシブル・ディスクが新品の場合は、ディスクを初期化してください。FILE UTILITIES INITIALIZE INITIALIZE A:DISK: YES の順に押すことで、ディスクを初期化することができます。
4. ファイルをセーブする場合、本器は、カレント・ディレクトリにファイルをセーブします。他のディレクトリにファイルをセーブする場合は、カレント・ディレクトリを変更します。「ディレクトリの変更」を参照してください。
5. (Save/Recall) SAVE の順に押します。
6. 機器設定と測定データの両方を一度にセーブする場合は、ALL を押します。機器設定のみ保存する場合は、STATE ONLY を押します。測定データをバイナリ・フォーマットでセーブする場合は、DATA ONLY (BINARY)、アスキー・フォーマットでセーブする場合は、DATA ONLY (ASCII) を押します。
7. ファイル名をソフトキーまたは外部キーボードから入力します。

8. ファイル名を入力した後、DONE を押すことで、ファイルをセーブすることができます。

注記

ディスクの初期化を実行しますと、ディスク上にあるすべてのデータは破壊されます。初期化を実行して失われたデータは2度と復帰することはできません。

注記

DATA ONLY をもちいてデータのみセーブした場合、スタート/ストップ周波数などの、本器の設定は、保存されません。このような情報が必要な場合は、必ず、STATE ONLY または、ALL をもちいて、これらの情報をセーブしてください。

RAMディスクへの保存

9. Save/Recall を押し、STORE DEV [B:MEMO] と表示されるようこのキーを押します。
10. Save/Recall SAVE の順に押します。
11. ファイルをセーブする場合、本器は、カレント・ディレクトリにファイルをセーブします。他のディレクトリにファイルをセーブする場合は、カレント・ディレクトリを変更します。「ディレクトリの変更」を参照してください。
12. 機器設定と測定データの両方を一度にセーブする場合は、ALL を押します。機器設定のみ保存する場合は、STATE ONLY を押します。測定データをバイナリ・フォーマットでセーブする場合は、DATA ONLY (BINARY)、アスキー・フォーマットでセーブする場合は、DATA ONLY (ASCII) を押します。
13. ファイル名をソフトキーまたは外部キーボードから入力します。
14. ファイル名を入力した後、DONE を押すことで、ファイルをセーブすることができます。
15. 電源遮断後もRAMディスク上のファイルを保存する場合は、BACKUP MEMO DISK を必ず押します。

注記

RAMディスクに保存したファイルは、電源を切るとすべて消去されます。再度電源を投入すると、フラッシュ・ディスクに保存されている内容を、RAMディスクに上書きします。電源遮断後もRAMディスク上のファイルを保存するには、BACKUP MEMO DISK を押します。これによりRAMディスク上のファイルはすべてFLASHディスク上にバックアップされます。

ファイルの読み込み

本器の電源を投入すると、フラッシュ・ディスクの内容をRAMディスクにコピーします。

1. Save/Recall RECALL を押しますと、ファイル名が表示されます。
2. 表示するディレクトリを変更したい場合は、「ディレクトリの変更」を参照してください。

3. 矢印キーを用いて、読み込みたいファイルを選択し、ENTERを押します。もし、ファイルが見つからない場合は、NEXT PAGES や PREV PAGES を押して、ファイルを探します。

注記

ファイル名は以下の様な拡張子をもちいて、ファイルの種類を表しています。

- .ALL: 機器設定と測定データの両方を保存しています。
- .STA: 機器設定を保存しています。
- .DAT: 測定データを保存しています。

ディレクトリの変更

本器では、常にカレント・ディレクトリにのみ、ファイルの保存、読み込みをします。他のディレクトリを使用したい場合には、ディスクへの操作をする前にカレント・ディレクトリを指定します。

1. Save/Recall FILE UTILITIES の順に押します。
2. ディレクトリのリストが表示されます。
3. 矢印キーを用いて、ディレクトリ名を選択します。
4. CHANGE DIRECTORY を押します。

電源投入時の自動読み込み(オート・リコール)

機器設定を、AUTOREC というファイル名でフラッシュ・ディスクかフレキシブル・ディスクに保存することで、電源投入時に機器設定を自動的に行うことができます。

マニュアル・チェンジ

はじめに

この取扱説明書の印刷以前に製造された本器に、この取扱説明書を適合させるための変更情報が記載されています。この取扱説明書の記載事項は、本器のシリアル番号が、内表紙に記載された番号に該当している場合にそのまま適合できます。

マニュアル・チェンジ

表 A-1 と表 A-2 を参照し、お手元の本器のシリアル番号またはファームウェアのバージョンに対応する表中の変更情報に従って、この取扱説明書を変更してください。

この取扱説明書の印刷以後に製造された本器についても、この取扱説明書が適合しない場合があります。この場合の変更情報は、黄色のマニュアル・チェンジとして、製品出荷時に付属する取扱説明書に添付されます。
本器のシリアル番号およびファームウェア・バージョンが、この取扱説明書の内表紙の記載に該当せず、しかも表 A-1、表 A-2 にも該当しない場合には、その変更情報が記載された黄色のマニュアル・チェンジに従って、変更してください。
黄色のマニュアル・チェンジには、変更情報の他にマニュアルの訂正も記載されています。本書を内容をできるだけ正しくするため、定期的に最新のマニュアル・チェンジを請求されることをおすすめします。

シリアル番号が内表紙、マニュアル・チェンジのどちらにも該当しない場合は、最寄りの HP セールス・オフィスにご連絡ください。

ファームウェア・バージョンを確認する場合は、電源を投入するか、または外部コントローラより*IDN?コマンドを実行します。

表 A-1. シリアル番号と変更点

シリアル番号	変更点
JP1KC	変更なし
JP2KC,JP3KC,JP4KC,JP5KC	変更なし

表 A-2. ファームウェア・バージョンと変更点

バージョン番号	変更点
REV.1.XX	変更なし
REV.2.xx, 3.xx	変更なし

シリアル番号について

測定器のシリアル番号はシリアル番号プレートに刻印されています。図 A-1 に示すシリアル番号プレートは、測定器のリア・パネルに取り付けてあります。

図 A-1. シリアル番号プレート

索引

日本ヒューレット・パッカード株式会社

本社
〒168 東京都杉並区高井戸東3丁目29番21号

●記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。